ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH
W POLSCE.

Rok V. Nr. 47. Lipiec 1934 r.
(Na prawach rękopisu.)

PRZEGLĄD CZASOPISM.

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI.

Ac 62

Przyspieszyć badania systemu jednofazowego prądu o normalnej częstotliwości. — Zagadnienie budowy próbnej linji kolejowej dla badań jednofazowego systemu prądu o normalnej częstotliwości było wysunięte w Rosji w 1931 r. Postanowiono zelektryfikować odcinek o długości ok. 100 km i zasilać go bądź jednofazowym, bądź też stałym prądem o napięciu 20 kV; wybrano odcinek Północnych Kolei Moskwa—Sawiełowo, opracowano program badań, ustalono warunki techniczne projektowania, oraz wykonano szkicowy projekt elektryfikacji próbnego odcinka.

Autor podaje uwagi Instytutu Energetycznego w Rosji, dotyczące programu badań, oraz technicznych warunków, a następnie projektu. W szczególności autor omawia charakterystykę próbnego odcinka linji, organizację ruchu na tym odcinku, gospodarkę trakcyjną, obliczenia trakcyjne, sieć jezdną, zasilanie energją i podstacje trakcyjne, wybór zasadniczych danych elektrowozów i ochronę linij telefoniczno-telegraficznych. Wkońcu autor przytacza tabelę zasadniczych danych technicznych dziewięciu typów elektrowozów, które mają być badane na próbnym odcinku.

(B. K. Blumberg, Elektryfikacja Ž. D. Transporta, 1934, Nr. 6, str. 6).

Ae 40

Smarowanie poprzez błonę olejową. — Smarowanie hydro-dynamiczne, czyli poprzez błonę oleju, wytworzoną między trącemi się powierzchniami, uzyskujemy wtedy, gdy błona oleju o grubości setnych części milimetra może się łatwo wytwarzać między temi powierzchniami i pozostaje tam nieuszkodzoną.

Przeprowadzone doświadczenia w laboratorjum Isothermos stwierdziły, iż spółczynnik tarcia w tych warunkach nie zależy ani od rodzaju olejów o tej samej wiskozie, ani od rodzaju metali jednakowo wypolerowanych, ani też od obciążenia jednostkowego.

Aby jednak błona oleju mogła łatwo i stale się wytwarzać, powierzchnie trące powinny być względem siebie odpowiednio pochylone, gdyż to umożliwia powstawanie odpowiedniego „kąta oleju"; utworzona zaś błonka oleju może się stale utrzymywać tylko wtedy, gdy obciążenie jednostkowe nie będzie zbyt małe.

Autor podaje szereg wykresów, przedstawiających zależność spółczynnika tarcia od obciążenia dla panewek pełnych, połówkowych oraz wycinkowych, analizując każdorazowo przebieg zmienności tego spółczynnnika z punktu widzenia możliwości tworzenia się w panewkach błony olejowej.

Doświadczenia z panewkami, pracującemi na zasadzie wytwarzania błony olejowej, stwierdzały dokładną zgodność otrzymanych wyników z rozważaniami teoretycznemi.

W zakończeniu artykułu autor rozpatruje szczegółowo pracę panewki Isothermos, oraz wpływ na jej zdolność smarowniczą różnych kształtów tarcz czopowych, unoszących olej ku górze.

Wykres wydajności oleju przy dwóch różnych kształtach tarcz czopowych, stosowanych w łożysku Isothermos, obrazuje doskonale zachowanie się tego łożyska w normalnych warunkach kolejowych; czop otrzymuje ilości oleju odpowiednio wzrastające wraz z ilością obrotów osi.

(Les Chemins de Fer et Les Tramways, 1934, Nr. 6, str. 141).

Ae 41

Spawanie metali. — Autor zaznacza, iż dziedzina spawania przy pomocy gazu należy prawie całkowicie do acetylenu. W celu powiększenia wydajności pracy przy spawaniu, zwłaszcza blach grubszych, używane są odpowiednie maszyny, które czynność tę wykonywują równo, szybko i prawie bez udziału pracownika.

Dział cięcia metali palnikiem rozpowszechnia się coraz bardziej, znajdując zastosowanie w hutach, fabrykach maszyn, przy budowie domów, mostów itp. Maszyny używane do tego rodzaju cięcia, umożliwiają wykonanie prac z wielką precyzją i czystością, badania mikrograficzne wykazały, iż metal cięty palnikiem wykazuje już na głębokości 2 do 3 mm tę samą strukturę, co i cięty na zimno.

Wykonane ostatnio palniki umożliwiają już i cięcie żeliwa, które, jak wiadomo, opierało się dotychczas zwykłemu palnikowi; ostatnio wykonane przyrządy umożliwiają usuwanie palnikiem części metalu z bloku podobnie do zwykłej czynności frezowania i to z szybkością od 300 do 600 kg usuwanego metalu w ciągu jednej godziny.

Spawanie elektryczne, połączone z cięciem tlenowem, odgrywa wielką rolę w fabrykach wszelkiego rodzaju maszyn, umożliwiając wykonanie różnych, nawet bardzo skomplikowanych, części, dotychczas prawie zawsze odlewanych.

W dziale napraw uszkodzonych maszyn oraz różnych zużytych urządzeń spawanie znajduje szerokie zastosowanie, przyczyniając się do wybitnego potanienia tych napraw. W artykule wymieniono zastosowanie spawania w kolejnictwie do napawania obręczy wagonowych, cylindrów, palenisk, szyn i t. p. oraz w budownictwie mostowem do wzmacniania starych konstrukcji, cięcia belek i t. p.

Z przytoczonego działu materjałów do spawania zasługuje na wzmiankę otulona elektroda do ciągłego maszynowego spawania łukiem elektrycznym.

Elektryczne spawanie oporowe znajduje zastosowanie przy spawaniu cienkich blach, używanych w karoserjach automobilowych.

W artykule znajdujemy szereg rysunków maszyn do spawania gazem, do cięcia, do spawania łukiem elektrycznym, oraz do spawania oporowego.

(La Technique Moderne, 1934, Nr. 12, str. 422).

Ae 42

Nowoczesny rozwój w dziedzinie wyrobu stali. — Dzięki stałym badaniom i doświadczeniom nastąpił w ostatnich latach znaczny rozwój w dziedzinie wyrobu różnych specjalnych gatunków stali. W pierwszym rzędzie autor wymienia niewykonywane dotychczas bardzo małe i lekkie odlewy stalowe, które obecnie wyrabia się już seryjnie w dużych ilościach i z wielką precyzją. Następnie wykonuje się odlewy stalowe bez szwu, np. dla rączek, dla armatury dekoracyjnej i t. p.; odlewy te mają tę wielką zaletę, że możliwość rdzewienia jest usunięta. Wynaleziona niedawno magnesowa stal nikiel-aluminjowa jest lżejsza i zarazem tańsza od innych stali magnesowych, a w szczególności od magnesowej stali kobaltowej. Bandaże dla kół opdaje się chromowaniu, dzięki czemu osiąga się powierzchnię dostatecznie twardą i gładką; proces ten daje możność używania mniej kosztownych gatunków stali. Dla różnego rodzaju pras używa się bądź twardniejącą w oleju manganową stal z domieszką tungstenu, chromu, krzemu i z dużą zawartością węgla, bądź też stal, zawierającą chrom, mangan i krzem, z małą zawartością molybdenu, twardniejącą na powietrzu; ta ostatnia stal jest droższa od pierwszej. Stosując stal ze stopów o pewnych właściwościach, można wyrabiać drągi korbowe i ich głowice nie kute, lecz lane, co ułatwia konstruktorom zmienianie ich kształtów i wzmacnianie części, które się okazały za słabe. Do wyrobu drągów korbowych, kół zębatych i t. p. dla silników dieselowskich używa się stali o zawartości 1,25% niklu i 0.60% chro-

mu; stal ta ma bardzo wysoką wytrzymałość i nadaje się do obróbki termicznej. Specjalne gatunki stali wyrabia się dla części, które muszą wytrzymywać bardzo wysokie temperatury. Co się tyczy stali narzędziowych, należy wspomnieć o nowych gatunkach, używanych do wyrobu narzędzi do piłowania syntetycznych materjałów żywicznych, jak np. bakelitu. Dla seryjnego wiercenia dziur w stali manganowej używa się szybkotnącą stal kobaltową.

Ciągłe badania i doświadczenia, wykonywane w tej dziedzinie, wskazują na to, że dalszy postęp będzie równie szybki, jak był w ostatnich latach.

(L. Sanderson, The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 15.VI. 34 str. 21).

TRAMWAJOWNICTWO

Bd 22

Wydajność pracy w przedsiębiorstwach tramwajowych. — Przedsiębiorstwa tramwajowe wymagają znacznej ilości pracowników do ruchu, utrzymania torowiska i taboru. W 1927-28 r. w Rosji 39 przedsiębiorstw tramwajowych zatrudniało około 48 tysięcy pracowników, natomiast w 1932 r. 47 przedsiębiorstw zatrudniało około 78 tysięcy. Do tej ilości należy dodać 5 do 7 tysięcy pracowników, zatrudnionych przy nowych budowach i przy budowie nowego taboru. Podział pracowników, stosownie do kwalifikacyj, jest następujący: personel administracyjno - techniczny — 2%, biurowy — 5,2%; starsi ajenci na linji — 3,2%; motorowi — 19,8%; konduktorzy — 32%; monterzy i pracownicy wykwalifikowani—16,1%; pracownicy niewykwalifikowani — 21,2%.

Dla porównania wydajności pracy w różnych przedsiębiorstwach, pracujących w różnych warunkach, należy ustalić pewne mierniki; jako takie mogą służyć: ilość przewiezionych pasażerów i ilość wykonanych wagono-kilometrów; te ostatnie powinny być sprowadzone do wspólnego mianownika, bo różne typy wagonów wymagają różnej ilości pracy; na podstawie doświadczeń w tramwajach moskiewskich ustalono, że ilość pracy, zużywanej na ruch i utrzymanie doczepnego dwuosiowego wagonu, wynosi 0,5 ilości pracy, zużywanej na wagon motorowy; przy czteroosiowych wagonach odnośne cyfry są większe, a mianowicie: wagon doczepny — 0,8; motorowy — 1,3. Jako ostatni miernik wydajności pracy może służyć ilość przebieżonych wagono-kilometrów w przeliczeniu na 1 pracownika. W artykule znajdujemy cały szereg tablic statystycznych, zawierających cyfrowe dane za ostatnie 5 lat eksploatacji przedsiębiorstw tramwajowych w całej Rosji.

(K. Żasimowskij i W. Jewtiejew, Transport i Dorogi Goroda, 1934, Nr. 6, str. 5).

Bc 101

Nowy wagon tramwajów w Essen z nisko opuszczoną podłogą. — Tramwaje w Essen zbudowały nowy typ wagonu tramwajowego systemu „Montos", zwanego tak od imienia jego konstruktora inż. Montrose-Oster'a. Przy konstruowaniu tego wagonu miano na celu zwiększenie szybkości handlowej i danie pasażerom jaknajwygodniejszych warunków podróży.

Wagon systemu „Montos" posiada podłogę na jednym poziomie bardzo nisko opuszczoną, nie wyżej, niż na jeden stopień nad ziemią. Pudło wagonu jest oparte na czterech nastawnych kołach, niezwiązanych ze sobą osiami; napęd wagonu stanowią cztery silniki o mocy każdy po 33 kW. Rozruch wagonu odbywa się przy pomocy automatycznego nastawnika, dzięki czemu osiąga się bardzo znaczne przyśpieszenie bez szarpań i wstrząsów. Nieodsprężynowana waga wagonu jest bardzo mała; pozwala to na szybki ruch po niezupełnie dobrze utrzymanych torach bez przykrych wstrząśnień. Wagon posiada boczne wejścia o szerokości 1,7 m; drzwi są otwierane i zamykane automatycznie. Motorowy otrzymuje optyczne sygnały „stój" od konduktora i od pasażerów; w razie nieotrzymania takiego sygnału — przejeżdża przystanek bez zatrzymania się. Waga wagonu ma wynosić 11 — 12 t.; ilość miejsc do siedzenia — 34; do stania — 30; motorowy i konduktor mają również miejsca do siedzenia. Artykuł jest ilustrowany szeregiem fotografij.

(W. Prasse, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 12, str. 329)

Stworzenie hamulca, stosowanego w razie wypadków, przez ulepszenie hamulca szynowego. — Tramwaje w Kopenhadze wykonały szereg badań, mających na celu ulepszenie hamulca szynowego i stosowanie go, jako hamulca pomocniczego w razie wypadków. Przy spółczynniku tarcia 0,25 można osiągnąć największe opóźnienie hamowania 2,5 m/sek^2, jeśli hamulce działają tylko na koła; przy szybkości 30 km/godz. to opóźnienie odpowiada drodze hamowania 14 m, która w razie wypadków może okazać się zbyt długą. Autor podaje schemat włączenia hamulców szynowych i sposób obliczania siły przyciągania, a następnie opisuje zastosowanie ich na wozach tramwajowych i wyniki prób, wykonanych w Kopenhadze. Podczas tych prób ustalono między innemi, że odejmowane ślizgacze przy klockach hamulców szynowych zmniejszają znacznie siłę przyciągania i że te klocki powinny być wykonane z jednego kawałka. W zależności od profilu i materjału klocka siła przyciągania bardzo znacznie się zmieniła i wynosiła od 5479 kg do 6720 kg. Badania wpływu niedolegania klocka do szyny wykazały, że przy odległości pomiędzy szyną a klockiem 1 mm siła hamowania zmniejszała się o 41%; przy odległości 0,5 mm — o 14% i przy odległości 0,25 mm — o 6%. Wynika z tego, że zabłocenie szyn nie wpływa zbytnio na osłabienie działania hamulców. Przy stosowaniu wyłącznie hamulców szynowych i przy szybkości 30 km/godz. droga hamowania wyniosła 17 m, czyli nieco więcej, niż przy hamowaniu przy pomocy zwarcia silników. Dopiero przy jednoczesnem stosowaniu obu rodzajów hamulców, można osiągnąć hamowanie z dużem opóźnieniem do 4 m/sek^2.

(J. V. Balslev, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 2, str. 334).

Bc 103

Elektro-magnetyczne hamulce szynowe. — Ze względu na zwiększanie się szybkości ruchu zachodzi konieczność stosowania coraz bardziej energicznie działających hamulców, szczególnie w czasie wypadków, gdy od szybkości zahamowania wozu może zależeć życie ludzkie, lub też uniknięcie zderzenia.

Tramwaje w Budapeszcie wykonały cały szereg prób z elektro-magnetycznemi hamulcami szynowemi. Zasilanie tych hamulców może odbywać się bądź prądem zwarcia silników, bądź też z baterji akumulatorów. Autor opisuje cały szereg systemów ładowania bateryj, a między innemi ładowanie przy pomocy specjalnego zespołu, napędzanego od osi wozu. W Budapeszcie zastosowano zespół, który przy 300 obr./min. daje napięcie, wystarczające do ładowania akumulatora Ni-Fe-Cd, złożonego z 20 ogniw. Największy prąd ładowania wynosi 13 — 14 A; pojemność 10 A/h; dwa hamulce szynowe o sile magnetycznej po 400 kg pobierają prąd wzbudzenia 12 A. Do ładowania akumulatorów można również zużywać energję, traconą w opornikach podczas rozruchu; próby tego systemu dały dobre wyniki. Do uruchomienia hamulca szynowego należy przewidzieć takie urządzenie, któreby motorowy mógł używać z łatwością bez odwracania uwagi od prowadzenia wozu; można, naprzykład, uruchamiać hamulce szynowe tą samą rączką, co i hamulce powietrzne, działając tylko w innej płaszczyźnie, mianowicie pionowej zamiast poziomej. Próby hamulców szynowych dały w Budapeszcie następujące rezultaty:

szybkość km/godz.	30—35;	25—20;	20—10;
opóźnienie m/sek^2 hamowania.	0,6—0,83;	0,8—1,0;	0,9—1,25.

(C. Tobias, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 12, str. 331).

KOLEJNICTWO,
(ze szczególnem uwzględnieniem dojazdowego).

Ca 38

Premjowanie jako system i jego opłacalność na PKP. — Wydajność pracy niepremjowanej częstokroć jest bardzo mała, gdyż brak pobudki i zachęty do czynienia odpowiednio zwiększonych wysiłków. Przy systemie premjowym kontrola i nadzór muszą być zwiększone; należy unikać

tak zwanego „kotła premjowego", to jest łącznego premjowania całego szeregu pracowników, niezwiązanych ze sobą, z których część może pracować bardzo wydatnie, a część bardzo źle; przy premjowaniu nie należy ograniczać się tylko do samych wykonawców, należy również premjować pracę personelu administracyjnego; dla kontroli, czy premjowanie pociąga za sobą obniżenie kosztów, należy prowadzić bilanse premjowania.

Na P. K. P. rozpoczęto stosowania premji w 1919 r. Premje warsztatowe spowodowały naogół znaczne zwiększenie wydajności pracy, w niektórych wypadkach o 50%; czysty zysk, osiągnięty dzięki temu, dwukrotnie przewyższał wydatek na premje. Premje za zaoszczędzenie węgla na parowozach dały za 8 lat w Warszawskiej Dyrekcji gotówkową oszczędność w wysokości ok. 45 miljonów złotych plus koszty przewozu zaoszczędzonego węgla; na premje wydatkowano około 6 miljonów złotych, każda więc wydatkowana złotówka dała przeszło 7 zł. oszczędności. Premje manewrowe dały jeszcze większe procentowe oszczędności; każda premjowa złotówka dała 16 zł. oszczędności; ogólna oszczędność za 8 lat wyniosła przeszło 242 miljony złotych. Premje administracyjne dają również znaczne oszczędności; autor podaje kilka przykładów z poszczególnych działów. W końcu autor porusza sprawę premji o niewyjaśnionej opłacalności i omawia sprawę dalszego rozwoju premjowania na P. K. P., stawiając wniosek o rozszerzeniu premjowania na możliwie wszystkie dziedziny pracy w kolejnictwie.

(D. Feisz, Inżynier Kolejowy, 1934, Nr. 6 (118), str. 127).

Ca 39

Badanie zasadniczych oszczędności, które mogą być zrealizowane na kolejach znaczenia miejscowego. — Ceny materjałów, zarobki pracowników, obciążenia podatkowe i świadczenia socjalne wzrosły wielokrotnie od czasów przedwojennych, natomiast wydatki kolei znaczenia miejscowego wzrosły w znacznie mniejszym stopniu.

Jednakże kryzys i zmniejszenie się przewozów zmuszają te koleje do dalszych oszczędności; autor omawia poszczególne ich rodzaje, a mianowicie: w dziale trakcji, utrzymania torów i eksploatacji.

Zastosowanie wagonów silnikowych i autobusów szynowych może w wielu wypadkach znacznie zmniejszyć koszty trakcji; ograniczenie świadczeń w naturze, otrzymywanych przez pracowników, a mianowicie: węgla, oliwy, nafty i t. p. wpływa również na zmniejszenie wydatków eksploatacyjnych i na zmniejszenie kapitału, unieruchomionego w materjałach, znajdujących się w magazynie.

Zmniejszenie kosztów utrzymania torów można między innemi osiągnąć przez stosowanie betonowych podkładów; jedna z eksploatacji podaje, że koszt takiego podkładu wynosi 13 fr. fr., wówczas gdy koszt przesyconego podkładu dębowego wynosi 18 fr. fr. Zastosowanie chemicznego sposobu usuwania roślinności z torowiska, lub też stosowanie w tym celu specjalnych maszyn wpływa również na zmniejszenie kosztów w porównaniu do ręcznego oczyszczania torów.

Przy omawianiu sprawy oszczędności eksploatacyjnych autor porusza szereg spraw organizacyjnych i wysuwa zasady, jakiemi należy się kierować w różnych przedsiębiorstwach większych i mniejszych w celu osiągnięcia tych oszczędności. Oprócz artykułu została przytoczona dyskusja nad nim.

(M. de Roquemaurel, l'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1934, Nr. 330, str. 305).

Cb 48

Utwardzanie głowic szyn kolejowych sposobem „Huty Pokój". — Tworzywo szyn kolejowych stosownie do dawnych warunków odbiorczych P. K. P., powinno było posiadać conajmniej wytrzymałość 70 kg/mm^2 przy wydłużeniu 10% i R+2A=min. 90; obecnie wymaga się jedynie twardości conajmniej 200° Br. Zwiększenie tej twardości, bardzo pożądane ze względu na zmniejszenie zużywania się szyn, może być osiągnięte w następujący sposób: 1) drogą zmiany chemicznego składu tworzywa; 2) drogą ter-

micznej obróbki główki szyny; 3) drogą zastosowania dwuwarstwowych materjałów.

Autor opisuje szczegółowo różne sposoby termicznej obróbki szyn i zwraca uwagę na to, że ta obróbka musi być skuteczna i tania, gdyż w przeciwnym razie cena szyn wypada zbyt wysoka. Termiczna obróbka szyn wymaga dwukrotnego ogrzewania: raz w celu hartowania, a drugi raz w celu odpuszczania. To dwukrotne ogrzewanie pociąga za sobą koszty, wobec czego przemysłowcy dążą do wykonywania termicznej obróbki przy jednorazowem ogrzaniu i do wykorzystywania do tego celu ciepła, pozostałego w szynie po walcowaniu.

W artykule znajdujemy opis następujących systemów termicznej obróbki szyn: 1) amerykańskiego inżyniera Sandberga; 2) zakładów „Usine Hagandange" we Francji; 3) Zakładów „Usine de Neuves-Maisons" we Francji; 4) huty „Maksymiljan" w Niemczech; 5) huty „Pokój". Wyniki obserwacji pracy szyn obrobionych systemem Sandberga wykazały, że ścieralność ich jest mniejsza o 80% od ścieralności szyn, nieobrobionych termicznie; kolej London Metropolitan Railroad oblicza, że czas pracy w torze szyn, obrabianych termicznie, jest 3,3 razy większy, niż szyn nieobrabianych; Boston Elevated Railway określa to zwiększenie jako 2—4-krotne.

(B. Absolon i F. Feszczenko-Czopiwski, Inżynier Kolejowy, 1934, Nr. 6 (118), str. 135).

Cb 49

Ochrona sieci jezdnej od przepięć. — Fale przepięć, powstające w sieci jezdnej przy wyładowaniach atmosferycznych, posiadają strome czoła do 1500 kV przy bezpośredniem uderzeniu pioruna w sieć. Zabezpieczenie sieci w razie takich wyładowań jest prawie niemożliwe, natomiast można ją zabezpieczyć od wyładowań o wielkości 100 — 200 kV. Przycyny powodujące przepięcia, autor dzieli na następujące grupy: 1) zjawiska, związane ze zmianą ziemskiego elektrycznego pola — 100 kV; 2) bezpośrednie uderzenia pioruna w instalację — 1000 do 1500 kV; 3) wpływ sąsiednich linji wysokiego napięcia — 100 kV; 4) zmiana warunków pracy sieci przy włączeniach i wyłączeniach — 30 kV; 5) zaburzenia w pracy prostowników — 20 × napięcie sieci.

Autor analizuje zjawiska, jakie zachodzą w sieci w czasie powstawania fal przepięciowych i określa warunki, jakim powinny odpowiadać odgromniki dla zabezpieczenia sieci od zniszczenia; autor rozpatruje sieci na wspornikach żelaznych i na drewnianych. W końcu artykułu autor podaje zasady, jakie należy przestrzegać przy budowie sieci. Artykuł jest ilustrowany szeregiem rysunków i wykresów.

(S. M. Sierdinow, Elektryfikacja Ż. D. Transporta, 1934, Nr. 6, str. 13).

Cc 218

Motoryzacja ruchu na krótkie odległości na kolejach. — Ruch osobowy i wpływy Niemieckich Kolei Państwowych kształtowały się w ostatnich latach jak następuje:

	Ilość przewiez. pas.	Ilość wykon. pas. km.	Wpływy w mk. niem.
1928 r.	2 009 miljonów	47 649 milj.	1 443 miljonów
1932 r.	1 305 „	30 811 „	900 „
1933 r.	1 240 „	30 116 „	846 „

Tak znaczny spadek przewozów i wpływów spowodował badania nad możliwościami zastosowania wagonów silnikowych, których koszt napędu jest znacznie mniejszy, niż ciężkich pociągów parowych. Rezultaty zastosowania tych wagonów wypadły korzystnie; autor zastanawia się, czy można bez specjalnych badań rozciągnąć rezultaty, osiągnięte w ruchu dalekobieżnym, na ruch podmiejski na kolejach dojazdowych i dochodzi do wniosku, że nie można. Na tych kolejach bardzo często ruch osobowy i towarowy jest obsługiwany temi samemi pociągami; rozdzielenie tego ruchu na dwie części i obsługiwanie go wagonami silnikowemi i pociągami parowemi czasami nie opłaca się; trzeba więc w każdym wypadku wykonać ścisłą kalkulację. Au-

tor przytacza obliczenie kosztów ruchu wagonów silnikowych różnych typów; można je zestawić w następującej tabeli:

Typ wagonu, silnik — przekładnia	Wydatki w fen. niem./wag. km.: obsługa	paliwo i smary	utrzymanie	odpisy amort.	Razem
1) Lekkie paliwo-mechan.	9 +	17 +	3 +	11 =	40
2) „ „ elektr.	9 +	30 +	2 +	4 =	45
3) Ciężkie „ elektr.	9 +	10 +	3 +	5 =	27
4) Lekkie „ mechan.	8 +	8 +	5 +	5 =	26
5) Ciężkie „ mechan.	12 +	3 +	2,4 +	4 =	21,4

(D. M. Lemke, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 12, str. 321).

Cc 219

Lekkie wagony silnikowe Związkowych Kolei Szwajcarskich. — Obecne dążenie techniki kolejowej zmierza do osiągnięcia przez pociągi możliwie dużych szybkości, oraz do zapewnienia pasażerom możliwie największych wygód przy stosunkowo niskich wydatkach eksploatacyjnych.

Związkowe Koleje w Szwajcarji zamierzają to osiągnąć przez zastosowanie nowozaprojektowanych lekkich wagonów silnikowych: elektrycznych dla linji zelektryfikowanych i dieselowskich dla pozostałych linji kolejowych. Wagony te mają zapewnić doskonałe połączenia mniejszych stacyj ze stacjami większemi, obsługiwanemi przez pociągi pośpieszne.

Obecnie są wykonywane tytułem próby 2 wagony elektryczne i 2 dieselowskie o jednakowych pudłach i o tej samej pojemności dla 100 pasażerów.

W celu stłumienia hałasu silników i kół, pudła wagonów są odpowiednio odizolowane przy pomocy przekładek gumowych od podwozia. Ogrzewanie wagonów odbywa się przy pomocy ciepłego powietrza; wagony są przeznaczone dla jednoosobowej obsługi; urządzenie hamulca bezpieczeństwa — pneumatyczne z automatycznem uzależnieniem od sygnałów.

Wagon elektryczny jest zaopatrzony w dwa silniki o mocy ciągłej po 110 kW, napędzające obie osie jednego wózka; na drugim wózku jest ustawiony transformator. W celu zwiększenia mocy elektrycznego hamowania, w pierwszym momencie hamowania wzbudzenie silników jest zasilane z baterji akumulatorów, wyłączającej się automatycznie w chwili osiągnięcia przez silniki odpowiedniego natężenia prądu; drugi wózek posiada hamulce magnetyczne.

Wagon dieselowski jest zaopatrzony w sześciocylindrowy silnik Diesela o mocy 290 KM, napędzający osie wózka za pośrednictwem przekładni olejowej o pięciu stopniach szybkości. Do rozruchu silnika, oraz do innych celów pobocznych jest przeznaczona odpowiednia baterja akumulatorów.

Hamulec jest pneumatyczny, przyczem klocki hamulcowe działają z obu stron każdego koła. Ciężar wagonu elektrycznego wynosi 32,5 t, wagonu zaś dieselowskiego — 29,5 t.

(Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1934, Nr. 12, str. 220).

Cc 220

Parowy pociąg silnikowy kolei Lübeck — Büchen. — Na odcinku kolei Hamburg — Lübeck kursuje od 15 maja r. b. parowy pociąg silnikowy, przy którego budowie zastosowano cały szereg nowości technicznych. Przeciętna szybkość ruchu na omawianym odcinku wynosi ok. 80 km/godz., największa zaś, jaką może pociąg rozwijać — 110 km/godz. Pociąg składa się z dwóch wagonów typu, używanego w pociągach pośpiesznych na kolejach dalekobieżnych; waga pociągu — 90 t; ilość miejsc 133. Urządzenie maszynowe składa się z dwóch wysokoprężnych kotłów parowych o powierzchni ogrzewalnej 19 m² i o ciśnieniu 120 atm., ogrzewanych płynem paliwem, wytwarzanem z brunatnego węgla. Regulacja temperatury i ciśnienia odbywa się automatycznie przy pomocy elektrycznych kontaktów, które włączają lub wyłączają zapalenie, zespoły pomp i t. p. Dzięki tej automatyzacji do obsługi urządzeń maszynowych i do prowadzenia wagonu

wystarcza jedna osoba. Wagon z silnikiem może być prowadzony z obu końców; wagon doczepny posiada również stanowisko do prowadzenia, dzięki czemu na krańcowych stacjach nie trzeba wekslować pociągu. Artykuł jest ilustrowany fotografją wagonu, oraz rysunkami wagonu i urządzeń maszynowych.

(Mauck, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 12, str. 320).

Cc 221

Nowy wagon dieselowski w Irlandji. — Jedna z wąskotorowych kolei dojazdowych w Wolnem Państwie Irlandzkiem powiększyła swój tabor wagonów dieselowskich o nowy wóz, napędzany silnikiem sześciocylindrowym o mocy 74 KM i o 1800 obr./min., z przekładnią mechaniczną. Nowy wagon posiada dwa wózki, z których przedni znajduje się bezpośrednio pod silnikiem. Waga wozu, mającego 41 miejsc do siedzenia, wynosi 12 t; przekładnia składa się ze sprzęgła ciernego, skrzynki o 4 biegach i ślimaka na osi; szybkość dochodzi do 59 km/godz. Autor daje szczegółowy opis poszczególnych mechanizmów, przyrządów kontrolujących, hamulców i t. p., oraz wewnętrznego urządzenia wozu, ilustrując swe wywody fotografjami i rysunkami.

W drugiej części artykułu zostały podane wyniki eksploatacji dwóch sześciokołowych wozów dieselowskich, które na tej samej linji były w użyciu 2½ — 3 lat. Jeden z nich przebiegł 177000, drugi 172000 km na linji mającej pochyłości do 20‰. Żadne większe naprawy nie były w tym czasie potrzebne. Koszty eksploatacyjne, zawierające płace personelu, koszty paliwa i smarów łącznie z oprocentowaniem i amortyzacją kapitału oraz kosztami rewizyj i drobnych napraw nie przekraczały 4 pensów na milę (54,6 gr./km), podczas gdy koszty eksploatacyjne parowego pociągu, nie licząc oprocentowania i amortyzacji kapitału, wynosiły na tejże samej linji 10,5 pensa na milę (144 gr./km). Skutkiem tego oszczędność, osiągnięta dzięki wozom dieselowskim, wynosi ok. 750 sterlingów (ok. zł. 20000) rocznie.

(The Railway Gazette, 1934, tom 60, Nr. 24, Specjalny Dodatek, str. 1081)

Cc 222

„Strzała Błękitna" — pociąg diesel - elektryczny w Czechosłowacji. — Korzystając z doświadczenia, zdobytego z wagonami diesel - elektrycznemi, wypróbowanemi w 1933 r., koleje państwowe czeskosłowackie postanowiły wprowadzić trakcję diesel-elektryczną na kilku linjach o największej frekwencji osobowej. W ostatnich czasach puszczono w ruch na linji Praga — Bratisława pociąg, zwany „Strzałą Błękitną", składający się z jednego wozu silnikowego i dwóch wozów przyczepnych. Każdy z tych wagonów jest oparty na dwóch wózkach. Wagon silnikowy ma stoiska dla motorowego na każdym końcu, natomiast na wagonach przyczepnych stoisk takich niema. Miejsc do siedzenia jest w wagonie silnikowym 64, w wagonach przyczepnych po 81. Zewnętrzne kształty wagonów są w pewnym stopniu zbliżone do linij aerodynamicznych. Wnętrze jest urządzone bardzo wygodnie i celowo; drzwi są szerokie, okna duże; przejście w środku, ławki po bokach; każdy z wozów podzielony jest na przedział dla palących i dla niepalących. Celem izolowania od hałasu i wibracyj, podłogi są podwójne i pokryte gumą, na której rozłożone są chodniki. Spawanie elektryczne zostało zastosowane do łączenia poszczególnych części podwozia pomiędzy sobą, lecz nadwozie jest przymocowane do podwozia zapomocą nitów. Silnik Diesel'a, o 6 cylindrach i o mocy 380 KM, jest bezpośrednio sprzężony z prądnicą prądu stałego, która zasila dwa silniki elektryczne o mocy 120 kW każdy. Szybkość może dochodzić do 120 km/godz. Ogrzewanie pomieszczenia dla pasażerów odbywa się w wagonie silnikowym normalnie zapomocą wody, chłodzącej silnik, lecz do podgrzewania wagonu przed każdą podróżą służą piecyki elektryczne, zasilane z baterji akumulatorów, która jest ładowana przez prądnicę pomocniczą podczas jazdy; podobne piecyki, ustawione na końcu każdego przedziału i osłonione ekranem, ogrzewają wagony przyczepne. Każdy wagon ma oświetlenie elektryczne od osobnej prądnicy, zasilanej zapomocą baterji akumulatorów. Hamulce są systemu Knorr'a. Wszystkie części pociągu są wykonane w Czechosłowacji.

(The Railway Gazette, 1934, tom 60, Nr. 24, Specjalny Dodatek str. 1091)

Kontrola bezpieczeństwa ruchu na linjach jednotorowych w Estonji. — Od 1931 r. koleje państwowe w Estonji stosują coraz intensywniej mechaniczny system, zwany „Phylax", dla kontroli bezpieczeństwa ruchu na linjach jednotorowych, na których system blokowy z powodu małego ruchu nie wydaje się usprawiedliwionym. System powyższy ma na celu danie naczelnikom stacyj lub innym urzędnikom, odpowiedzialnym za bezpieczeństwo pociągów, a znajdujących się na obu końcach danego odcinka, możności upewnienia się, że linja jest wolna i otrzymania dodatkowej kontroli w wykazach przebiegu pociągów, zanim telegraficznie zameldują lub wpuszczą dany pociąg na linję. Na każdej z końcowych stacyj A i B stoją pudełka, mające wewnątrz linje poziome, numerowane np. od 1 do 10, w A od góry do dołu, a w B od dołu do góry. Klocki o specjalnych kształtach są dopasowane do wewnętrznej formy pudełek. Jeżeli wszystkie klocki, należące do danego odcinka, są umieszczone w odnośnych pudełkach, po części w A, a po części w B, ta sama cyfra będzie widoczna zarówno w A, jak i w B nad klockami, leżącemi na wierzchu. Po sprawdzeniu, że tak jest, naczelnik stacji ma pewność, że linja jest wolna. Z każdym pociągiem przewozi się po jednym klocku, lub też po kilka, o ile ruch obustronny nie jest całkowicie zrównoważony. Klocki i pudełka dla przylegających odcinków są rozmaicie wykrojone; dla odróżnienia mogą one mieć rozmaite kolory, a cyfry wewnątrz pudełka mogą być ugrupowane serjami. Jeżeli na danym odcinku pociągi się krzyżują w punkcie, nie mającym telegrafu, kontrola jest uzupełniona przez specjalne kartki, które maszyniści wymieniają pomiędzy sobą w punkcie skrzyżowania. Artykuł jest ilustrowany szkicami klocków, pudełek i kart. System „Phylax" okazał się bardzo praktycznym na jednotorowych linjach o małym ruchu.

(The Railway Gazette, 1934, tom 60, Nr. 25, str. 1105)

Cf 28

Niemiecki silnik z jednoosobową obsługą do przetaczania wozów kolejowych. — Niemieckie Koleje Państwowe znalazły nowe rozwiązanie zagadnienia przetaczania wagonów w tych miejscowościach, gdzie ruch jest zbyt mały dla opłacalności utrzymania parowozu, lub też tam, gdzie lokalne warunki nie pozwalają na jego stosowanie.

Nowe urządzenie do przesuwania wagonów zwane „Ilo" składa się z 2-taktowego benzynowego silnika o mocy 6 KM, chłodzonego powietrzem i umieszczonego w pokrywie, opartej na jednem kole; całe urządzenie może być poruszane przez jedną osobę przy pomocy ramy z dwiema rączkami i z kołem sterowniczem. Urządzenie „Ilo" może się poruszać wzdłuż i wpoprzek torów oraz po drogach gruntowych bez wysiłku ze strony prowadzącej osoby. Zdolność przetaczania wagonów wynosi 50 t przy suchych szynach i 30 t przy szynach pokrytych lodem lub śniegiem.

Wady nowego urządzenia polegają na hałaśliwości pracy ,co uniemożliwia jego stosowanie wtedy, gdy powinny być słyszane ostrzegawcze sygnały; pozatem nie można go używać na spadkach, gdyż nie posiada urządzenia do hamowania wagonów.

Przyrząd „Ilo" kosztuje ok. 2000 mk. niem. i jest obecnie stosowany w Niemczech na linjach ok. Hamburga, oraz na linji Altona — Kaltenkirchen — Neumünster. W artykule znajdujemy fotografje nowego przyrządu.

(The Railway Gazette, tom 60, Nr. 26, str. 1139)

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA

Dd 14

Taryfy autobusowe. — Ze względu na odmienne warunki ruchu, taryfy autobusowe nie mogą być upodobnione ani do taryf kolejowych, ani do tramwajowych. Taryfy autobusowe w Polsce noszą charakter ściśle lokalny, zależny od miejscowych warunków, rodzaju przejazdu, wymagań miejscowej ludności, oraz od jej zdolności płatniczej. Granice wahań tych taryf są bardzo znaczne, wynoszą bowiem od 5 do 15 groszy za osobokilometr.

Władze nadzorcze stawiają przedsiębiorstwom autobusowym następujące wymagania, dotyczące taryf: opłacalność, umiarkowanie i uwzględnienie

konkurencji z koleją. Taryfy są najbardziej opłacalne, gdy zbliżają się do optimum proporcji frekwencji, ceny i kosztu własnego; do tych ostatnich kosztów powinny być zaliczane oprócz wydatków eksploatacyjnych amortyzacyjne sumy kapitałowe. Na podstawie obliczeń kosztów własnych wielu przedsiębiorstw autobusowych ustalono, że racjonalna taryfa nie powinna być niższa niż 7 gr/osobokm i nie powinna przekraczać 14 gr/osobokm. Ze względu na konkurencję z kolejami, taryfy autobusowe nie powinny być niższe niż koszt przejazdu III klasą pociągu osobowego, wynoszący obecnie 6,7 gr/osobokm. To ostatnie ograniczenie dotyczy jedynie tych linij, które biegną równolegle z koleją i które łączą te same zamieszkałe ośrodki. W końcu artykułu autor omawia sprawę biletów ulgowych, prowadzenia ksiąg i statystyki.

(A. Dobiecki, Autobus, 1934, Nr. 2, str. 8).

Dg 11

Ponowne używanie regenerowanego oleju w wozach silnikowych. — W celu uzyskania oszczędności eksploatacyjnych Towarzystwo Kraftverkehr Freistaat Sachsen A. G., posiadające tabor, składający się z 750 autobusów, wybudowało w 1928 r. zakład oczyszczania oleju według systemu prof. dr. Edmunda Grace. W ciągu ostatnich czterech lat poddano oczyszczeniu około 850000 kg używanego oleju, co dało oszczędności kilkaset tysięcy marek niemieckich. Oczyszczanie polega na dystylowaniu i filtrowaniu oleju; po oczyszczeniu otrzymujemy 90 — 95% oleju zdatnego do użytku, który różni się od oleju nieużywanego jedynie kolorem. Można oczyścić olej jeszcze bardziej i przywrócić mu normalną barwę, pociąga to jednak za sobą dodatkowe koszty i nie opłaca się. Cechy oleju regenerowanego są następujące; punkt zapłonu 180° — 230°; wiskoza przy 50° — 12,8°; punkt krzepnięcia — 16°; ciężar gatunkowy — 0,92. Koszt oczyszczania oleju wynosi 13 — 15 fen. niem/kg.

Holenderskie koleje, posiadające 700 autobusów, wykonały dokładne badania oleju i doszły również do wniosku, że ten olej w niczem nie ustępuje olejowi nieużywanemu; w artykule znajdujemy zestawienie cyfrowych rezultatów odnośnych badań.

Miarodajne władze ustaliły, że w Niemczech może być poddawane oczyszczaniu 25 miljonów kilogramów oleju rocznie; ponowne uzyskanie tak znacznej ilości oleju byłoby bardzo korzystne dla gospodarki narodowej.

(Strobel, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 12, str. 339).

TROLLEYBUSY. ŚRODKI KOMUNIKACJI SPECJALNE.

Ea 18

Kolej napowietrzna. — Autor opisuje napowietrzną jednoszynową kolej, obsługującą trzy ważne ośrodki przemysłowe w Niemczech: Barmen, Elberfeld i Vohwinkel.

Trasa kolei przebiega głównie nad korytem rzeki Wupper; jednoszynowy tor jest umieszczony na belce kratowej, podpartej co 25 m na żelaznych bramkach; wysokość podłogi wagonu nad powierzchnią ziemi wynosi 5 m.

Prąd elektryczny o napięciu 600 V, jest doprowadzany do wagonów przy pomocy drugiej szyny. Wszystkie wagony są motorowe; każdy wagon posiada 27 miejsc do siedzenia i 50 miejsc do stania. Ciężar wagonu wynosi 12 t.

Gęstość ruchu — co 2½ minuty; odległość między stacjami — 6,4 km, zdolność przewozowa na godzinę — 3600 pasażerów w każdym kierunku. Ilość przywiezionych pasażerów wynosiła w r. 1903 — 8 miljonów, zaś w r. 1932 — 26 miljonów. Koszt linji wynosił 2,5 miljona franków na kilometr.

Ta sama myśl kolei napowietrznej została obecnie podjętą w Anglji z zastosowaniem oczywiście ostatnich zdobyczy technicznych.

Trasa tej kolei przebiega nad koleją parową i łączy Londyn z Milngavie. Wagon o kształtach aerodynamicznych, ciężarze 5 t i szybkości 200 km/godz. posiada pojemność 100 pasażerów; wagon, zawieszony na szynie nośnej oraz wsparty na szynie prowadzącej, jest napędzony śmigłem aeroplanowem. Obie szyny są umocowane na belkach kratowych, wspartych

co 30 m na odpowiednich bramkach. Podłużne wzniesienia toru dochodzą do 1 : 25. Linja kolejowa jest zaopatrzona w sygnalizację automatyczną. Ruch jest prowadzony albo pojedyńczemi wagonami motorowemi, albo też pociągami, złożonemi nawet z 6-ciu wagonów. Zdolność przewozowa wynosi 12000 pasażerów na godzinę.

Koszt wykonania kolejowego torowiska napowietrznego wynosi 4050 fr. na 1 m. b.; koszt każdej stacji wynosi 270000 fr.; urządzenie sygnalizacji automatycznej kosztuje 500000 fr. na 1 km; kable sygnalizacyjne — 100000 fr. na 1 km. Po dodaniu kosztów na kupno gruntów, wykonanie wozowni i warsztatów, ogólny koszt linji kolei napowietrznej wyniesie 5 do 6 miljonów fr. na km bez wliczenia w to oczywiście kosztów taboru.

(Les Chemins de Fer et Les Tramways, 1934 Nr. 6, str. 152)

Eb 3

Części składowe sieci jezdnej systemu transportowego N. G. Jarmolczuka. — 13 sierpnia 1933 r. zdecydowano przystąpić do budowy próbnego odcinka linji Moskwa — Noginsk według systemu „SZEŁT", opracowanego przez N. G. Jarmolczuka. Jedną z zasadniczych cech tego systemu jest bardzo znaczna szybkość ruchu, przekraczająca 200 km/godz; przy takiej szybkości odbiór prądu przy dotychczasowych systemach zawieszenia sieci jezdnej nie był dostatecznie dobry, opracowano więc nowy system rurowych przewodów jezdnych.

Zawieszenie przewodu — łańcuchowe pojedyńcze lub podwójne; przewód składa się z rury, przeciętej w dolnej części; wewnątrz rury posuwa się ślizgacz w formie wrzeciona, umocowany na płaskowniku, przechodzącym przez wspomniane wyżej przecięcie w dolnej części rury.

Autor daje opis technicznego wykonania sieci i jej poszczególnych części, ilustrując swe wywody szeregiem rysunków i szkiców.

(W. W. Spasskij, Elektryfikacja Ż. D. Transporta, 1934 Nr. 5, str. 17)

Eb 4

Badania rurowego systemu sieci jezdnej. W końcu 1933 r. Instytut elektryfikacji kolei w Rosji wykonał laboratoryjne badania rurowego systemu sieci jezdnej pomysłu N. G. Jarmolczuka.

Badania były wykonane przy szybkościach odpowiadających 225 — 250 km/godz; ilość przebiegów wrzeciona wynosiła od 30 do 50 tysięcy, co odpowiada 6 — 10 miesiącom normalnej eksploatacji. Wyniki badania mechanicznego zużycia rurowego przewodu po przebiegu wrzeciona 50000 razy i zużycia samego wrzeciona po wykonaniu przebiegu 100 km można zestawić w następującej tabeli:

RODZAJ MATERJAŁU:			ZUŻYCIE W %	
przewodu rurowego	—	wrzeciona	przewodu rurowego —	wrzeciona
1) miedź	—	mosiądz	0,03 %	0,21 %
2) stal	—	mosiądz	0,11 %	1,72 %
3) glin	—	mosiądz	0,10 %	0,31 %
4) miedź	—	stal	0,02 %	0,11 %
5) stal	—	stal	0,10 %	0,23 %
6) glin	—	stal	0,45 %	0,11 %

W artykule znajdujemy pozatem wykresy oporności przejściowej pomiędzy przewodem rurowym i wrzecionem, oraz tabelę, zawierającą rezultaty badania zużycia przewodu i wrzeciona przy stosowaniu różnych systemów smarowania różnych rodzajów smarów.

(A. N. Sokołow, Elektryfikacja Ż. D. Transporta, 1934, Nr. 5, str. 19).

Ec 25

Nowe próby trolleybusów we Francji. — Towarzystwo Tramwajów w Rouen przeprowadziło ostatnio porównawcze badania trzech nowych trolleybusów, a mianowicie: 1) jednego, wypróbowanego w Metz'u i zaku-

pionego dla sieci w Casablance; 2) drugiego, znajdującego się w ekploatacji w Rouen na linji z Vieux Marché do cmentarza de l'Ouest; 3) trzeciego, zbudowanego dla sieci w Strasburgu.

Autor daje porównawczy opis budowy pudła, rozmieszczenia miejsc dla pasażerów, umieszczenia drzwi i t. d., następnie opisuje przekładnię i hamulce mechaniczne, przytaczając między innemi porównawcze badania i wykresy rozruchu i hamowania autobusów i trolleybusów; w końcu technicznego opisu autor omawia szczegółowo sprawę elektrycznego wyposażenia trolleybusów.

Przechodząc do sprawy eksploatacji w Rouen, autor podkreśla, że ze względu na bardzo znaczne spadki, dochodzące do 100 $^0/_{00}$ zastosowanie autobusów jest bardzo kosztowne, bo muszą często używać pierwszą przekładnię; zastosowanie tramwajów jest również niekorzystne, bo wymaga stosowania szynowych hamulców magnetycznych. Najlepiej nadają się w tym wypadku trolleybusy, które dzięki pneumatykom i dzięki giętkości silnika mogą rozwijać przy ruchu na tak dużych wzniesieniach i spadkach znacznie większe szybkości, niż inne środki lokomocji przy mniejszem zużyciu materjałów i, co za tem idzie, przy mniejszych kosztach. Artykuł jest ilustrowany całym szeregiem wykresów, rysunków i fotografij.

(M. Vente, l'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1934, Nr. 330, str. 318).

ZAKŁ. DRUK. F. WYSZYŃSKI I S-KA, WARSZAWA, WARECKA 15